Édition du Midi

LE

PROGRÈS AGRICOLE

ET VITICOLE

DIRIGÉ PAR L. DEGRULLY et L. RAVAZ

Professeurs à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier
Propriétaires-Viticulteurs

Secrétaire de la Rédaction, PAUL DEGRULLY, Professeur à l'École nationale d'Agriculture
Docteur en Droit,

AVEC LE CONCOURS

de MM. les Professeurs de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier
de Professeurs départementaux et spéciaux d'agriculture et d'un grand nombre
d'agriculteurs et de viticulteurs

45e ANNÉE — 2me SEMESTRE

TOME LXXXX

MONTPELLIER
Bureaux : rue d'Albisson, 1

1928

45e Année. — N° 27. 1er Juillet 1928.

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

L. Ravaz. — Chronique. — Le Rot blanc (avec une planche en couleurs); — Sur la Poudre Narbonnaise ; — Curiosité ; — Chlorose 3
L. Ravaz. — Recherches sur le Court-noué (Résumé) 5
A. Bachala. — Les blés et la folle avoine 12
G. Bénes. — Le Court-noué 13
André Pallier. — L'Agriculture s'organise 16
Bourdiol-Humbert. — Le Court-noué... fin 17
Pierre Fenié. — L'ozone en œnologie 19
Informations et communications de Sociétés agricoles. — Station œnologique de Nimes. — Ecole d'agriculture de Saintes 23
Chemins de fer P.-L.-M.
Bulletin commercial. — Observations météorologiques.

CHRONIQUE

Le Rot blanc

(Avec une planche en couleurs)

Le rot blanc ainsi appelé parce qu'il est gris, n'attaque guère que les organes aoûtés de la vigne : sarment, vrilles, pédoncules, grains. Il n'existe sur les feuilles que si elles ont été endommagées au préalable par une cause quelconque, généralement par la foudre.

Par suite, il n'envahit les grappes que très tardivement, notamment pendant la véraison et à maturité. Et encore faut-il pour qu'elles puissent être contaminées, ou qu'elles aient perdu presque toute vitalité, par exemple à la suite de la rupture partielle du pédoncule, ou que les grains mûrissant soient blessés et fendus. La cause la plus fréquente de blessure du grain est la grêle ; et en fait, le rot blanc suit d'ordinaire les grêles tardives.

La planche ci-jointe donne exactement les caractères de la maladie sur une grappe à gros grains.

Du grain fissuré et qui pourrit, la maladie passe par le pédicelle au pédoncule et aux grains voisins. Ceux-ci pourrissent très vite : en 24 ou 48 heures, Ils commencent alors à se couvrir de petites ponctuations grises, puis ils se ratatinent, se dessèchent, mais conservent à la surface les petites pustules grises caractéristiques.

Du pédoncule, la maladie peut passer au sarment, dont elle détruit l'écorce sur tout le pourtour.

La cause du Rot blanc est un champignon, bien connu de tous sous le nom de *Coniothyrium diplodiella*. Ce n'est pas un parasite très énergique, il lui faut des organes qui se défendent mal ou qui aient une vie peu active : sarments aoûtés, grains mûrissant, etc. Il faut même qu'il trouve pour les envahir une porte ouverte ; et cette porte c'est généralement la grêle qui l'ouvre.

En conséquence, les dégâts du Rot blanc dans les vignes grêlées doivent être mis au compte de la grêle.

Des traitements aux bouillies et aux poudres cupriques projetées sur les grappes tout de suite après la chute de la grêle doivent donner non pas des résultats complets, mais des résultats peut-être suffisants. Seulement il faut se hâter.

Sur la Poudre Narbonnaise

« Je suis un très ancien abonné du *Progrès Agricole* et je lis toujours votre publication avec assiduité.

Je viens confirmer les dires de M. Léon Bonnal, dans le n° du 3 juin, au sujet de la Poudre Narbonnaise

J'emploie la Poudre Narbonnaise, il y a plus de huit ans, depuis 1920. Depuis cette époque je traite toute ma propriété de 65 hectares de vignes avec la Purée Narbonnaise à la dose de 1 k. 200 gr. de cuivre et 0,700 gr. de Poudre Narbonnaise par hectolitre. J'ai toujours obtenu des résultats remarquables supérieurs même à tous mes voisins qui s'obstinent à employer les bouillies bourguignonnes à 2 o/o et 3 o/o de cuivre. Mes récoltes ont toujours été en proportion plus abondantes que celles de mes voisins, mon vignoble a toujours été d'une belle tenue et les feuilles et les grappes toujours très saines. La Purée Narbonnaise est d'une grande fluidité, jamais d'engorgements dans les appareils à grand travail et avec cela une très grande adhérence. Cette préparation est très mouillante. La chose essentielle, c'est qu'il y a une très grande économie de cuivre, les 2/5 environ et avec cela une plus grande garantie contre le mildew et le black-rot.

Il est évident que même avec la Purée Narbonnaise, il faut bien soigner ses vignes, et appliquer les traitements en temps opportun et non attendre que le mildew ait produit ses ravages.

La meilleure arme dans les mains d'un maladroit ne lui sert à rien, il compte trop sur son arme, pas assez sur lui.

Je vous confirme que pour ma part les résultats que j'ai obtenus et que j'obtiens sont des plus intéressants, il serait utile que cette préparation fut plus connue des viticulteurs avisés ».

J. Limouzy (Aude).

Curiosité

On nous écrit :

« Dans le dernier numéro du *Progrès agricole* (Dimanche 17 juin 1928), je crois que l'on signale, comme un phénomène digne d'être remarqué, un rameau de vigne portant trois grappes consécutives.

Vous savez qu'il n'est pas rare de trouver, surtout sur le Carignan, des porteurs ayant trois et quelquefois quatre grappes.

Je me permets de vous signaler qu'aujourd'hui même je viens de découvrir dans mes vignes, un pied d'aramon dont chaque rameau porte au minimum trois grappes ; plusieurs en ont quatre, l'un deux en a même cinq, placées sur cinq nœuds successifs, sans aucune interruption. Cette cinquième grappe n'est pas une vrille portant quelques boutons floraux ; c'est une véritable grappe, mesurant onze centimètres de long, avec plus de 300 boutons. Les grappes qui la précèdent sont, en allant vers la base, de plus en plus grosses et la première mesure 18 centimètres de longueur.

Ce pied d'aramon est dans sa septième année.

J'ai pensé que ce fait pourrait vous intéresser. »

Charles Fagniez,
Ingénieur agricole, Domaine de la Bonde,
La Motte-d'Aigues (Vaucluse)

Il y aurait lieu de multiplier ce remarquable Aramon. Il est possible que la variation par bourgeon qu'il présente puisse être fixée.

Chlorose

Il y a beaucoup de Chlorose cette année ; on peut l'atténuer ou la faire disparaître en pulvérisant sur les feuilles à deux reprise à huit jours d'intervalle une solution de sulfate de fer à 1 o/o.

L. Ravaz.

RECHERCHES SUR LE COURT-NOUÉ

(*Résumé*)

Aire géographique. — Dans tous les pays à viticulture ancienne ; particulièrement dans le bassin de la Méditerranée. Paraît plus rare dans les régions septentrionales, peut-être parce que les vignobles occupent encore les mêmes situations et les mêmes terrains qu'autrefois, ou pour toute autre raison à déterminer.

Situations. — Les plaines, les bas-fonds, les plateaux et, sur les flancs des coteaux, les ondulations faisant pallier, c'est-à-dire aux points où la pente est la plus faible et où l'eau, tend à s'accumuler ; le voisinage des fossés plus ou moins garnis d'eau l'hiver et au printemps, des roubines ou canaux, des ruisseaux, etc.

Terrains. — Tous les terrains : les compacts, argileux, argilo-siliceux, argilo-calcaire ; les sablonneux, s'ils reposent à une faible

(1) Ces recherches ont été faites avec la collaboration successive de MM. Soursac et Verge, mes anciens chefs des travaux.

profondeur sur un sous-sol imperméable et humide : argile, marne, grès sableux ou graveleux ; les asphyxiants, etc. ; rare en terre saine, perméable, s'égouttant bien.

Allure. — Forme dans les conditions précitées des taches limitées d'abord à 1, 2 *n* souches, dont le nombre va en croissant, mais très lentement ; n'envahit que peu à peu les parties voisines jusqu'alors indemnes ; mais peut envahir presque d'un seul coup toute une jeune vigne, si elle est plantée à la place d'une vieille vigne court-nouée.

Varie d'intensité avec la température au printemps. En saison humide et froide, est plus intense et par suite plus étendu qu'en saison chaude.

La végétation des souches atteintes tend à reprendre une allure normale à l'arrivée des chaleurs, en juillet.

Reparaît chaque année au printemps sur les mêmes souches ; ne disparaît semble-t-il jamais ; se complique parfois de panachure.

Caractères des feuilles. — Déformation de la feuille qui, ou se boursoufle ou se découpe parfois profondément ; resserrement de la charpente qui fait ressembler la feuille à une spatule quelquefois même très étroite ; dents plus aiguës. En été, les nouvelles feuilles tendent à devenir normales.

Parenchyme offrant plus ou moins l'aspect d'une mosaïque à éléments irréguliers et à contours mal définis.

Mérithalles plus ou moins bosselés, irréguliers, souvent avec taches livides assez nombreuses qui leur donnent une couleur violacée ; disposés en zig-zag ; de longueur variable, généralement très courts : 1, 2, 3 centimètres à la base ; s'allongeant à partir du 10e nœud environ.

Ramifications nombreuses, tendant parfois à l'emporter en puissance sur la tige principale, qui cesse presque de s'allonger : d'où l'aspect en tête de choux ou buissonnant des vignes très atteintes du Court-noué. En juillet, l'allure de la végétations tend à devenir normale.

Grappes. — Sur les grappes, mêmes caractères que sur les mérithalles ; taches brun livides plus rares. Rien autre de particulier, sauf, dans les cas graves, où, après floraison, les grains paraissent d'un vert sale, comme plombés. Les grains ordinairement inégaux, les uns plus ou moins petits, les autres normaux, en général peu nombreux ; il y a toujours très forte coulure : les fleurs ou les grains peuvent disparaître en totalité.

Les souches court-nouées sont généralement affaiblies quand elles sont déjà âgées, mais il arrive aussi qu'elles soit très vigoureuses, émettant des ramaux de partout : bras, tronc et qui sont l'équivalent des ramifications du rameau principal. Il semble que les tiges primaires soient frappées d'inhibition.

Le rameau né le premier sur le courson — le vieux — est plus court-noué que le second — le jeune ; y aurait-il un moyen de n'utiliser que les « jeunes » ?

Le tronc aérien ne présente rien de particulier, mais sa partie souterraine, jusqu'au talon, reste couverte de plusieurs couches d'écorces mortes pressées les unes contre les autres, formant ainsi une sorte de gaine qui est peut-être asphyxiante. Au dessous, le liber vivant est souvent plus ou moins cannelé, presque comme chez les souches atteintes de Rougeau.

Sur les grosses racines des souches vieilles, même couches d'écorce collées. Rien semble-t-il de particulier sur les petites racines. Radicelles peut-être moins nombreuses que sur les vignes saines ; en pots plus qu'en plein champs, elles prennent parfois un aspect corralloïde très net.

Lésions internes. — Dans les nervures, pétiole, mérithalle et correspondant aux taches brunâtres : 1° groupes de cellules altérées, brunes, occupant tous les tissus corticaux, rayons médullaires, liber mou, fibres péricycliques, écorce proprement dite, moelle, en nombre d'autant plus grand que la plante est plus court-nouée. Peu de chose dans le bois ; mais les vaisseaux primaires sont bruns, morts, bouchés par la gomme.

Intérieur des racines quelque fois rougâtre.

L'origine des lésions internes est difficile à établir. Elles sont obtenues par la congélation partielle à —2°5 pendant une heure des tissus jeunes en voie de croissance. Voici comment on réalise l'expérience :

Une souche de plein champ ou élevée en pots est placée dans un appareil réfrigérant spécial. La couronne est remplie par un mélange de glace et de sel marin ; par une addition de glace ou d'eau chaude on en règle la température, qui peut être facilement maintenue constante pendant un temps suffisant : 1 heure. On laisse ensuite la température se relever peu à peu jusqu'à un peu au-dessus de zéro, et la souche est remise à l'air libre. On arrive ainsi à endommager un nombre plus ou moins grand de cellules ; le rameau issu de l'œil congelé ainsi donne des mérithalles court-noués.

Une gelée blanche vint frapper une vigne observée de près chaque jour. Les yeux avaient un centimètre de longueur en moyenne. Aucun n'est détruit, mais quelques jours plus tard, beaucoup d'entre eux, au lieu de s'allonger, s'étalaient dans le plan d'insertion des feuilles. Des coupes montrèrent que ces bourgeons contenaient des altérations brunes sur presque toute leur longeur. Puis le sommet, qui était à peu près intact, s'accrut normalement ; mais les parties endommagées ont donné des mérithalles court-noués.

L'année suivante, la taille est effectuée immédiatement au-dessus des entre-nœuds court-noués, de manière à faire développer les yeux qu'ils portent : tous les nouveaux rameaux étaient *normaux*.

Voilà donc un Court-noué très net, avec altérations brunes, réalisé par congélation partielle ; *mais il n'est pas persistant et ne se transmet pas par la greffe ni par bouture.*

Dans le Court-noué ordinaire le bourgeon principal de l'œil qui va se développer paraît intact pendant l'hiver ou tant qu'il est à l'état latent ; mais quelque temps après qu'il a commencé à évoluer, les lésions internes précitées apparaissent. M. Rives semble les attribuer à une dessiccation des tissus par le vent. Elle se produisent aussi en serre, où l'air est toujours calme, et même en grand nombre, donnant à l'intérieur des rameaux un aspect brun sale. Une température momentanément élevée de la serre agirait-elle comme un vent desséchant ?

Si les souches court-nouées sont placées de bonne heure dans une cage en toile d'emballage noircie, tout redevient normal ; mérithalles et tissus internes ; pas d'altérations brunes. Mais qu'un rameau crée une ouverture au sommet de la cage et s'y engage, la partie venue à l'air se court-noue et brunit. Une toile d'emballage noire est un abri tout comme la serre. Même résultat en faisant développer un rameau malade dans un sac en papier opaque et vert. Pas de panachure non plus dans ces abris.

Ici la lumière amènerait donc le racourcissement des entre-nœuds, la formation des altérations internes et la panachure.

Dans ces tissus altérés, pas trace jusqu'ici de parasite ; ni mycélium, ni bactérie visible. Les lésions pourraient-elles être dues à des toxines ? Si on n'effectue la taille que lorsque les pousses des sarments on déjà environ 10 centimètres de longueur, les yeux de la base restés à l'état latent se développent alors et donnent des pousses normales et sans altérations : le Court-noué a disparu pour l'année ; il est possible qu'il revienne l'année suivante, à moins peut-être qu'une taille retardée l'éloigne à nouveau.

L'altération des tissus internes, vaissaux primaires, moelle, écorce,

quand elle n'est pas due à la gelée, ne peut être, pour le moment, attribuée à une cause précise.

Conséquences. — Les souches atteintes faiblissent peu à peu, mais ne meurent pas d'ordinaire. Portent tout d'abord beaucoup de raisins, bien développés, ce qui est du à la lenteur de la première croissance des rameaux ; mais après la floraison, coulure générale, réduisant la récolte presque à rien ; ne diminue pas la qualité.

Tous les cépages ne sont pas également sensibles au court-noué. Sont relativement résistants : Riparia, Jacquez, qui est un hybride de Vinifera et d'Aestivalis ; 1991[16] hybride de Riparia et d'Aestivalis, Riparia-Berlandieri, Vinifera-Berlandieri, surtout, assure-t-on, 333 E. M. Mais tout ce qui est allié au V. Rupestris le craint beaucoup : Vinifera-Rupestris, Riparia-Rupestris, etc...

Les variétés du V. Vinifera se court-nouent toutes. Il existe cependant entre elles des différences, dont la pratique doit tenir compte. La Syrah est citée comme étant peu atteinte, de même que Grand Noir, Terrets blanc et gris, Ugni blanc, Mourvèdre ; par contre Aramon y est particulièrement sujet, comme aussi Grenache, Cinsaut, Carignan.

Les soins de culture entrent aussi en ligne et ce ne sont pas les meilleurs, les plus attentifs, les plus assidus qui s'opposent le mieux au développement de la maladie.

Causes. — A été attribué :

a) Aux gelées de printemps, d'automne ou d'hiver n'endommageant que *partiellement* les yeux, les bourgeons, ou encore les assises génératrices des coursons, bras et tronc, parconséquent les températures au voisinage de —2°5. Vérification expérimentale en a été obtenue à plusieurs reprises. (Voir plus haut).

Ce court-noué, qui est très fréquent, n'est pas héréditaire.

b) aux gelées de printemps détruisant toute la végétation : la destruction brusque amène également un arrêt brusque de la croissance des radicelles. La greffe sur place pourrait-elle jouer le même rôle ? Expérience à reprendre.

c) à l'humidité excessive à certains moments — hiver ou printemps.

d) à la compacité du sol et du sous-sol, tendant à asphyxier les racines. En effet une terre franche substituée localement à une terre compacte reste longtemps indemne de Court-noué ; effet très marqué.

Par contre dans ces mêmes terres compactes, le drainage même très serré — un drain entre chaque rang de vigne court-noué — n'amène souvent aucune amélioration.

Toujours dans ces terres compactes, il en est de même des drains placés au dessous des rangs de jeunes vignes, si elles occupent l'emplacement de vieilles vignes court-nouées.

Mais il est possible, sans qu'on puisse l'établir jusqu'ici par des faits nets, que le drainage de terrains vierges retarde ou empêche l'apparition de la maladie.

e) la nature défectueuse du sous-sol, c'est-à-dire très maigre, cas très rare.

f) nutrition insuffisante. Le départ de la végétation au printemps — le débourrement — étant retardé, il pouvait être attribué : 1° à un manque d'aliments appropriés : pour en décider, on a fait pénétrer à l'automne par les plaies de taille ou par biberons, des sucres, glucose, glycérine, des matières albuminoïdes diverses et des peptones — des solutions nutritives complètes à azote, acide phosphorique, potasse ; ou incomplètes ; de la chaux ; des corps agissant à faible dose : sulfate de fer ; sels de manganèse, de chaux, etc..., des oxydants, permanganate de potasse, eau oxygénée, oxydases ; des réducteurs : tanin, levures...

Résultats : Néant ; les témoins ont presque toujours été plus beaux que les vignes traitées.

Des fumures complètes et incomplètes ont été apportées aux vignes malades dans le sol, en quantité variable, les unes à base d'engrais chimique, les autres à base d'engrais organique, fumier, balayures placées tout près des racines. Pas de résultats favorables.

g) Action des parasites.— Parasites animaux. Les badigeonnages ou pulvérisation de la souche avec lysol et polysulfure de potassium, si efficaces contre l'accariose (court-noué suisse) ont été sans effets.

Autres parasites. — La maladie se transmettant par bouture et greffon, on pouvait concevoir l'existence probable d'un parasite dans les tissus et il convenait de rechercher la possibilité de l'y atteindre par des produits antiseptiques. On a donc fait pénétrer dans les coursons, par les plaies de taille, du cuivre sous diverses formes, de l'arsenic, arséniates et arsénites, du sulfure de carbone sous la forme de sulfocarbonate. Résultats défavorables.

Des boutures court-nouées injectées de sulfocarbonate, de sulfure de potassium et plantées ont donné des pousses court-nouées.

Ces mêmes antiseptiques appliqués dans le sol, à l'automne, c'est-à-dire au moment où, par la transpiration des feuilles, ils peuvent être absorbés et véhiculés dans toute la plante, n'ont pas donné de résultats appréciables.

Le Court-Noué est contagieux. — 1° Des boutures et des racinés court-nouées plantés dans une vigne saine restent indéfiniment court-

noués, mais ne communiquent pas la maladie aux souches voisines, au moins pendant de longues années. Ainsi en est-il dans les collections de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, où des variétés de Riparia et des hybrides divers sont court-noués depuis plus de vingt cinq ans, côte à côte à des variétés analogues ou identiques, restées saines depuis le même laps de temps.

Cependant la maladie passe du greffon au sujet et du sujet au greffon, premier exemple de contagion bien net et hors de toute contestation.

2° Si on plante en pots dans une terre quelconque mais saine : sable des dunes, marnes, où le court-noué ne s'est presque jamais déclaré, et enfin terre stérilisée par la chaleur — un raciné court-noué et un raciné sain les racines entremelées, ce dernier se court-noue à la deuxième ou troisième année de plantation. Exemple :

N° des pots	Nature de l'Expérience	Etat à la plantation	Etat en 1928
621	Sable de Palavas :		
	Riparia, Rupestris.....	sains	C. N.[10]
	Rupestris.....	C. N.	C. N.[10]
153	Sable de Palavas :		
	Riparia, Rupestris.....	sains	C. N.[6]
	Rupestris.....	C. N.	C. N.[6]
510	Sable de Palavas :		
	Riparia, Rupestris.....	sains	C. N.[10]
	Rupestris.....	C. N.	C. N.[10]
623	Sable de Palavas stérilisé :	sains	
	Riparia et Rupestris sains avec racines de vigne court-nouées.		C. N.[10]
628	Sable de Palavas stérlisé :		
629	Riparia, Rupestris.....	sains	sains
630	Avec Racines de Rupestris C. N.	sains	C. N.[8]
621	Sable. Rip., Rup..	sains	C. N.[9]
627	Racines C. N.		
618	Témoins	sains	sains
619	id.	sains	sains
620	id.	sains	sains

Les plants mis côte à côte, les racines entremêlées, le Court-noué passe du plant malade au plan sain. Dès lors pourquoi en pleine terre la contamination ne se réalise-t-elle pas, les ceps étant à 1 m. 50 les uns des autres ? Peut-être parce que contrairement à ce qui se passe dans les cultures en pots, le contact des racines n'est que partiel pendant longtemps.

(à suivre). L. Ravaz.

LES BLÉS ET LA FOLLE AVOINE

En parcourant les champs de blés, l'on est surpris de constater cette année, une invasion de folle avoine plus intense que de coutume.

Cela tient vraisemblablement à des assolements défectueux, à une incomplète préparation des terres, mais aussi aux conditions atmosphériques qui, en maints endroits, par suite des pluies excessives du printemps, ont fait perdre le blé, laissant ainsi une place importante à la mauvaise herbe.

L'abaissement de la température pendant la première quinzaine du mois de mai, ayant contrarié la végétation du blé, il semble que la folle avoine ait moins souffert, parce que plus rustique, aussi, dans bien des cas, elle a pris nettement le dessus, couvrant de ses inflorescences des épis de blé mal venus, incomplètement développés.

En présence des invasions parfois déconcertantes, quelques agriculteurs ont eu le courage de sacrifier leur récolte, pour la faire consommer en vert par le bétail ou pour convertir ces herbes en foin sec.

Mais combien sont nombreux, ceux qui hésitent à recourir à cette méthode ! nous concevons leurs hésitations, tout en regrettant qu'elle se manifeste trop fréquemment, lorsque la récolte de blé est à peu près compromise.

C'est pour ces hésitants en particulier, et pour tous ceux (il sont nombreux) qui envisagent la destruction de la folle avoine comme irréalisable, que nous publions ces lignes qui suivent :

Les lire attentivemment et appliquer strictement les méthodes préconisées, c'est obtenir des résultats certains.

Nul n'ignore combien la folle avoine est prolifique, et la plupart des agriculteurs savent que ces graines conservent plusieurs années la faculté de se reproduire.

On conçoit, dès lors, qu'un champ envahi par cette plante, risque de compromettre toutes les cultures pendant de longues années, si l'on n'intervient pas comme il convient.

L'époque de la moisson approche, et avec elle, la première étape de la série des opérations en vue d'entreprendre efficacement la lutte, doit commencer.

Il faudra moissonner les blés infestés, de telle manière qu'il reste un chaume de 12 à 15 centimètres de hauteur que l'on incendiera après l'enlèvement de la récolte.

Quelques grains de folle avoine seront détruits par le feu ; la majeure partie auront les poils de la base et l'arête, véritables organes de cheminement de ces semences sur le sol, seront brûlés. En outre, la cuisson de la graine, plus apparente que réelle, ne peut-elle pas être envisagée comme une préparation à la germination ?

Il conviendra donc, de pratiquer immédiatement après l'incinération des chaumes, une façon culturale superficielle, véritable grattage du sol à l'aide d'un pulvériseur à disques ou du cultivateur canadien pour que, à la faveur d'une légère pluie, la germination de la mauvaise semence s'effectue. Dès que les jeunes plantes sont sorties de terre, il faudra à nouveau attaquer le sol ; cette fois, on pourra faire un petit labour de 6 à 8 centimètres de profondeur, pour détruire les plantes qui ont germé, pour

mélanger à la terre les semences qui auraient pu échapper à la première façon et envisager la deuxième étape des opérations.

Le moment sera venu, d'ensemencer sur cette terre ainsi travaillée, un fourrage annuel, seigle fourrager, trèfle incarnat, vesces, fenugrec par exemple.

Les graines de ces plantes mises en terre en fin septembre ou dans le courant du mois d'octobre, donneront avec la folle avoine née dans la culture, une récolte de fourrage vert en avril-mai ; la grenaison des mauvaises herbes sera ainsi évitée.

Dès l'enlèvement de cette récolte, il faudra reprendre les façons culturales en augmentant progressivement la profondeur du labour, pour essayer de provoquer la germination des graines de folle avoine qui auraient échappé aux précédents travaux du sol et préparer ainsi la 3me étape qui, souvent, sera la dernière.

A la culture des plantes fourragères annuelles, on fera suivre une culture de plantes sarclées (maïs, sorgho, pommes de terre, betteraves, haricots, que l'on s'appliquera à maintenir très propre par des binages répétés, de manière à extirper du sol toutes les touffes de folles avoine qui pourraient encore surgir.

Généralement, la succession méthodique de ces différentes opérations et des cultures qui correspondent, suffisent pour obtenir un nettoiement complet des terres. Mais il arrive très fréquemment, soit que les graines de folle avoine aient glissé dans les crevasses des terres argileuses, ou bien qu'elles aient été enfouies trop profondément par les labours, que des semences échappent aux opérations précitées.

Dans ce cas, il y aura lieu de poursuivre encore une année les soins culturaux par une jachère cultivée, en prenant la précaution, cette fois, d'augmenter la profondeur du labour, pour atteindre tout ce qui, jusque là, n'auraient pu être détruit.

La culture du blé qui suivra, doit être débarrassée non seulement de la folle avoine, mais aussi de toutes les mauvaises herbes qui, hélas, compromettent si souvent la récolte.

Agriculteurs ! Il vous faudra déployer de longs et persévérants efforts, mais, ne vous effrayez pas ; ne prétextez pas que vous allez perdre le bénéfice de quelques récoltes illusoires.

Si vos terres sont infectées de folle avoine, suivez nos conseils, vous ne regretterez pas de les avoir mis en pratique.

A. Bachala,
Directeur des Services agricoles du Gers.

LE COURT-NOUÉ

Après ma première communication, *Progrès Agricole et Viticole* du 27 mai dernier, j'ai reçu de M. Paul Cormier, ingénieur agronome à Nantes, la lettre suivante :

Nantes, le 30 Mai 1923

Monsieur,

« Très intéressé par l'article sur le Court-noué que vous avez publié dans N° du 27 courant du *Progrès Agricole et Viticole*, je prends la liberté de vous

adresser inclus une note que j'ai fait passer dans l'*Anjou Vinicole* et l'*Ouest Vinicole* de décembre dernier. Vous verrez que nous sommes d'accord : j'ai simplement été plus affirmatif pour le traitement et serais très heureux de savoir si les mêmes constatations que celles que je relate ont été faites dans votre région : Agréez, etc. »

L'opinion de M. Cormier sur le Court-noué est la suivante : Mauvaise nutrition. » Il a vu juste. La cause de cette mauvaise nutrition : l'acidité du sol, M. Cormier ne l'indique pas, mais il la pressent, il dit en effet : La nutrification est impossible en sol acide.

Il signale l'exemple de M. Lepage, déjà cité par M. Louis Rives : apport de chaux-vive à proximité des racines ; il constate que la culture en billons est un obstacle au court-noué ainsi que les déchaus longtemps ouverts, également pour la taille courte avec apport abondant de nitrate, expérience de M. J. Lefèvre ; que la matière organique en excès, au contraire, le favorise, mais qu'il s'atténue quand cette matière organique diminue.

Et tout celà prouve bien que l'acidité du sol est la cause du court-noué.

En effet : L'apport de chaux se passe de commentaires. La culture en billons, les déchaus grandement et longtemps ouverts aèrent et réchauffent le sol, activent la vie microbienne et placent ainsi la vigne dans un milieu favorable à sa végétation.

Les matières organiques non décomposées sont acides. Tout le monde sait que les vieilles prairies, les forêts défrichées sont très acides ; par les façons culturales leur acidité diminue et dans quelques années ces terres deviennent d'une richesse exceptionnelle, bien plus tôt si l'on a le soin d'y apporter des amendements calcaires. Une vigne mise au début dans de tels sols ne peut que s'y montrer languissante et même ce court-noue entièrement si les acides sont trop nocifs. Si elle résiste dans les débuts, elle prospèrera de plus en plus à mesure que l'acidité s'atténuera, et deviendra splendide lorsque la matière décomposée cèdera tout son humus et que toute la richesse de son azote sera passée à l'état nitrique.

L'expérience de M. J. Lefèvre est d'un autre ordre d'idées ; il n'avait point affaire à une vigne court-nouée, mais simplement à une vigne anémiée ; peu de bois et une fumure énergique lui ont donné la vigueur normale d'un cep bien portant. J'ai vu un terret-gris sur Riparia se montrer très inquiétant les premières années : pas de végétation, brunissure, raisins mal mûris, j'en avais conclu que le terrain ne lui convenait pas. Sur les conseils d'un Viticulteur très averti, j'ai laissé peu de bois et appliqué des fumures énergiques. Depuis 25 ans on ne peut voir vigne plus belle. Mais je n'y ai *jamais* rencontré les caractères du court-noué.

Beaucoup de viticulteurs confondent facilement l'anémie avec le court-noué. Que, pour une raison quelconque, une vigne n'allonge pas ses bois, il est, aussitôt, accusé. Ces dernières années où une sècheresse intense a sévi dans le Midi, beaucoup de vignes ont été jugées court-nouées alors qu'elles souffraient seulement du manque d'eau. J'en citerai une en particulier Aramon sur Riparia, 40 ans environ, qu'on me conseillait d'arracher l'an dernier. Je me suis bien gardé de suivre ces conseils, ce dont je ne suis pas fâché, elle est en ce moment splendide de végétation avec de belles grappes en nombre satisfaisant.

Vignes à végétation languissante et vignes court-nouées qui ont pu être un moment confondues par ceux qui ignorent les caractéristiques de ce dernier sont, cette année, bien départagées. Les pluies bienfaisantes dont

cet hiver le Midi a été gratifié ont activé la végétation des premières, tandis qu'elles ont accentué le raccourcissement des secondes.

A mon avis, dans le court-noué, il y a 2 périodes, celle où le cep a *tendance* à se court-nouer et celle où il l'est réellement. La première évolue quand le sol commence à manquer de calcaire jusqu'au moment où l'acidité est assez sensible pour corroder les tissus et provoquer les lésions ; quand ces lésions plus ou moins profondes existent, le cep est réellement court-noué. C'est la 2e période.

Si dans la première période l'acidité du sol est combattue, si la nitrification se fait bien, si la nutrition est bonne, comme dit M. Cormier, on peut empêcher le court-noué. Mais si les acides ont brûlé les tissus il n'y a plus de guérison possible. Voir ma 2e communication, n° du *Progrès* du 10 juin.

Et ceux qui prétendent avoir guéri des ceps court-noués, se trompent : ils avaient à faire à des vignes seulement anémiées ou se trouvant dans la première période, celle préparatoire au court-noué.

En admettant toujours l'acidité du sol comme cause du court-noué, d'autres phénomènes dont il s'accompagne, mais d'ordre plus secondaire que ceux étudiés dans le « *Progrès* » du 10 juin, s'expliquent aussi très simplement.

a) On a constaté que, parfois, sur des souches court-nouées un rejeton poussant au bas a une belle végétation normale. Il faut remarquer que ce rejeton pousse tard, c'est-à-dire quand le sol est chaud la sève généreuse, que bien placé il capte à son avantage la plus grande partie de la sève nutritive. Si coupant la souche au-dessus de lui, on essaye de la reformer avec lui, il peut assurer pendant une ou 2 années un cep normal. Mais plus après quand il a reçu tout le cycle de la sève depuis le début de mars, quand elle est froide et les acides actifs, alors se forment les lésions et le cep est court-noué, ce qui arrive le plus souvent.

b) Lorsque on remplace une vigne court-nouée on ne constate les atteintes du mal dans la nouvelle plantation que la 5e ou 6e année, rarement plus tôt. En voici la raison : toute terre cultivée, même en sol acide, possède une couche plus ou moins épaisse, non acide, bien aérée, assez riche d'humus apporté par les feuilles, les herbes et les fumures, dans laquelle la vie microbienne est active. Les défoncements effectués pour la nouvelle plantation déplacent la terre suivant une oblique plus ou moins prononcée suivant les charrues et la vitesse de traction. Cette couche de terre arable se trouve ainsi enfouie et les racines des jeunes plants sont en contact immédiat avec elle, de là nait cette végétation parfois exubérante des racinés qui se maintient les premières années après greffage. Mais cette bonne terre s'épuise, tout autour d'elle le sol étant acide, elle ne tarde pas à le devenir aussi et quand la vigne se met à fruit, lorsqu'elle a besoin d'une plus grande quantité de nourriture, d'une bonne nutrition, la nitrification se faisant mal les symptômes du court-noué apparaissent.

c) Certains cépages et certains porte-greffes sont plus résistants. Outre d'autres raisons celle de la dureté des bois doit jouer un rôle important ; l'Aramon par exemple très sensible au court-noué a un bois tendre. Seuls les savants peuvent nous renseigner sur ce point. Il serait intéressant de connaître dans quelles proportions sont affectés par les lésions les divers porte-greffes d'un cépage court-noué. Prendre par exemple 10 aramons également court-noués, mais sur 10 porte-greffes différents et étudier l'état de chacun de ces porte-greffes pour établir les différences.

d) L'ébourgeonnage apporte une amélioration momentanée limitée au cycle végétatif de l'année où il est pratiqué : le peu de matières nutritives qui circulent dans le cep est incapable de nourrir 30 tiges, par exemple, mais si on en enlève 20 les 10 restantes bénéficieront de ce que absorbaient ces 20. Un ébourgeonnage fait avant la floraison peut assurer une bonne fécondation de la fleur et atténuer la coulure. Dans le court-noué la coulure provient de ce que la fleur n'est pas assez alimentée. La mauvaise nutrition de M. Cormier. Toute fleur non alimentée tombe. En 1926 toutes les vignes dont la floraison à coïncidé avec les froids tardifs de fin mai, début de juin, qu'elles fussent en vinifera ou en hybrides ont subi une coulure intense qui a pu atteindre la suppression totale des grains. Les froids ont ralenti le mouvement de la sève et la fleur n'a pu être nourrie. J'ai été amené à faire sur ce sujet une communication à la Société Centrale d'agriculture de la Haute-Garonne, Journal d'agriculture du Sud-Ouest, décembre 1927.

e) Des soufrages répétés marquent aussi leur action bienfaisante, mais toujours momentanée et limitée à l'année où ils ont lieu. Le soufre dégage de la chaleur, il réchauffe le feuillage et sous cette action les tiges s'allongent; faits au bon moment ils peuvent assurer une bonne partie de la récolte en assurant une bonne fécondation. D'ailleurs, l'action bienfaisante des soufrages à la floraison sur les ceps sains est connue depuis longtemps.

Note. — Le rôle du calcaire et de l'eau dans la vie des plantes est d'une importance capitale. M. Gard, dans une communication à l'Académie des Sciences, 14 mai 1928, sur le pourridié du noyer cultivé, dit : « Deux facteurs jouent un rôle essentiel : la proportion du calcaire — carbonate de chaux — d'une part, la teneur en eau et la facilité avec laquelle elle est absorbée d'autre part. L'extension du pourridié *du noyer depuis une vingtaine d'années provient d'une décalcification progressive des sols* par suite de l'emploi des engrais chimiques... La culture du noyer peut se développer *sans aucune crainte* de pourridié dans les sols *contenant plus de 25 o/o de calcaire...* »

Chez le noyer le manque de calcaire amène le pourridié *et certainement le court-noué chez la vigne.*

P. S. — Au dernier moment, j'enregistre avec plaisir la confirmation de mon point de vue par les observations, en Algérie, de M. J. Battail, ingénieur agricole, propriétaire-viticulteur.

En Algérie, dans le Midi et dans l'Ouest de la France, les diverses observations amènent à des conclusions identiques.

Toulouse, le 18 juin 1928.

G. Bènes.

L'AGRICULTURE S'ORGANISE

LA CHAMBRE D'AGRICULTURE ET LES POPULATIONS RURALES

Il est un fait certain à l'heure actuelle, c'est que l'agriculture trop longtemps sans cohésion au point de vue professionnel est en train de s'organiser utilement.

A l'exemple de ses honorables collègues du commerce et de l'industrie,

l'agriculteur français a compris tout ce qu'il pouvait au point de vue de la production au moyen du Syndicat agricole, de la Chambre d'agriculture, des Caisses de Crédit, etc...

En février et mars 1927, trois millions et demi d'agriculteurs ont, pour la première fois, procédé à la constitution de leur représentation professionnelle. Ils ont élu 90 Chambres départementales d'Agriculture sans agitation stérile, sans grand bruit, et, de la sorte, 3 millions 1/2 de terriens ont accompli l'acte professionnel agricole réclamé depuis déjà longtemps par eux.

Maintenant que nos Chambres d'Agriculture ont été élues et qu'elles commencent à fonctionner utilement, il faut bien examiner comment elles peuvent rendre tous les services que le monde rural est en droit d'en attendre.

D'abord, et c'est bien là le premier point très important, la Chambre d'agriculture peut et doit défendre tous les intérêts agricoles du département. Elle doit surtout s'attacher à aider les cultures les plus sacrifiées de façon à leur permettre de vivre et de se relever si possible. Pour cela il faut que les doléances des agriculteurs leur soient adressées en temps utile et cela autant que possible par les Présidents de Syndicats, de Caisses agricoles, des maires de nos communes rurales si dévoués à la défense des intérêts agricoles. Il nous paraît indispensable que s'établisse un contact permanent entre les populations agricole et la Chambre d'agriculture qui doit transmettre les revendications des agriculteurs aux Pouvoirs publics. Tout ceci ne se fera qu'après une étude très sérieuse de la question, avec tous les documents possibles, afin que le Ministère de l'agriculture puisse, de suite, juger de la justesse de nos réclamations.

Si nous savons établir ce contact de la Chambre d'agriculture et du paysan français, cette représentation professionnelle devra rendre de grands services au pays tout entier.

Elles auront une action bienfaisance sur le Parlement, action qui poussera à la production agricole ; qui arrêtera la désertion des campagnes.

Depuis la guerre les agriculteurs français ont fait un effort magnifique. Que le Gouvernement veuille bien les aider et il aura ainsi reconstitué la grande force économique de la France qui fit jadis l'admiration du monde entier.

André Pallier,
Président de la Chambre d'Agriculture
du Gard.

LE COURT-NOUÉ..... FIN

Explications à MM. Ruquet et Gaston Bènes

Je lis très irrégulièrement mes journaux agricoles et autres... pour des raisons multiples. Mais je les parcours... par paquets ; ce qui explique parfois le retard que je mets à répondre à certaines critiques — questions intéressant la viticulture.

Au sujet du Court-noué, MM. Ruquet, Gaston Bènes et, inévitablement, une foule d'autres personnes..... n'admettent pas mes explications.

A chacun ses opinions ? Mais une opinion c'est hypothèse, très discutable, donc incertain.

En mon article sur le Court-noué, — il n'existe pas d'hypothèse — mais des faits acquis, indéniables, donc certains...

Personne n'a donné une méthode de traitement rationnel du Court-noué. Personne n'a pu expliquer clairement ses causes.

Eh bien, j'estime que la méthode préconisée est efficace, que la définition suivante est juste.

« Le Court-noué est un accident physiologique — conséquence d'une circulation végétale anormale, résultant d'un arrêt plus ou moins complet, brutal, de sève. — Et, cet accident, peut arriver à la suite :

D'une taille intempestive ;

D'écarts subits et excessifs de température *durant le cycle végétatif de la vigne*. Encore par mauvaise affinité du greffon au porte-greffe, ou de ce dernier mal adapté au sol...

Par asphyxie partielle, sol compact ou gorgé d'eau, etc...

En un mot par cause, et causes, provoquant un arrêt plus ou moins complet, brutal, de sève..... »

C'est ainsi, n'en déplaise à mes contradicteurs... qu'une gelée, une taille malheureuse, un labour trop, ou insuffisamment profond... des sols trop ou insuffisamment perméables, calcaires, riches, etc., etc... donc, *en tous sols sous tous climats*, peut se déclarer le Court-noué. Et malgré les arguments, des cépages à sève froide, ou chaude, chers à M. Ruquet, des racines et radicelles saines, de M. Bènes, le Court-noué faisait tranquillement son chemin...

Ignoré totalement de trop nombreux viticulteurs, et si peu connu des personnalités savantes. Inguérissable — ou exceptionellement guéri, mais si énigmatiquement pour tous ? Aucune explication claire sur ses causes, aucune méthode de traitement précise, rationnelle, efficace. Chaos scientifique, chaos technique.....

Il est matériellement impossible de prévoir, donc de prendre quelque mesure préventive contre le court-noué. .... Parce qu'en *dehors du sol, des cépages*, il y a la marche des éléments impossible à régler : températures excessives et subites — pluies surabondantes — ou sécheresse persistante avec vents brûlants ou froids, etc., etc... Créant un déséquilibre thermique trop rapide, trop prononcé, entre le sol et l'atmosphère, donc entre les parties souterraines et aériennes, de la vigne — conséquence, troublant la circulation végétale, sur tous les cépages, en tous sols, tous climats.

Encore impossible, même en sol vierge, même en sol idéal pour la vigne, d'empêcher le Court-noué, mais quand il se déclare... après 2 ans ou 70 *ans de plantation* — on peut généralement l'atténuer puis l'arrêter complètement ..... AVEC UNE TAILLE INDIQUÉE PAR LE CEP LUI-MÊME et non par le tailleur. C'est la méthode que je préconise.

Toujours impossibilité de reconnaître le Court-noué : intégral ou partiel, lorsqu'il se produit.....

Voici une vigne demeurée saine, vigoureuse, productive, admettons depuis 30 ans... plantée en sol — idéal —. Par suite d'événements, circonstances, causes imprévues, imprévoyables, le Court-noué s'y déclare brus-

quement au printemps. Rien ne décelait ce nouvel état physiologique, *l'automne précédent*, d'où impossibilité de prévoir, d'agir préventivement.

Mais on peut développer artificiellement le Court-noué, puis l'arrêter. On peut encore obtenir sur le même cep :

1° Des bras et sarments court-noués, improductifs ;
2° Des bras et sarments sains, vigoureux, productifs ;

Alors, qu'on veuille bien reléguer au rayon des inutilités les innombrables théories existantes ?...

Avant que d'argumenter, d'opiner sur des hypothèses stériles, il conviendrait d'expérimenter sérieusement, de contrôler impartialement la valeur des explications données, la méthode préconisée.

Rivoli, 15 juin 1928.

BOURDIOL-HUMBERT.

L'OZONE EN ŒNOLOGIE

La stérilisation et le vieillissement artificiel des vins sont aujourd'hui d'actualité en œnologie Depuis plusieurs années un grand nombre d'œnologues, parmi lesquels un certain nombre d'une incontestable valeur, se sont attachés à la solution de cet intéressant problème.

Déjà, en 1870, des essais d'électrisation furent entrepris et, après traitement, on put transporter une barrique de vin du Midi de la France en Angleterre. La tenue du vin fut excellente et, immédiatement, sans chercher plus loin, on attribua cet heureux résultat aux bienfaits de l'électricité. Cependant on ne tarda pas à s'apercevoir que l'électricité par elle-même n'y jouait aucun rôle et que si cette bonne conservation était due au traitement subi, seules agissaient les modifications chimiques engendrées par l'électricité. En effet, l'électrolyse d'un liquide (1) produit de l'ozone au pôle positif. Ce gaz a un pouvoir bactéricide indéniable, d'où il s'ensuit que toute action stérilisante ne doit pas être attribuée à l'électricité, mais plutôt à l'ozone produit.

Les appareils producteurs d'ozone sont nombreux et déjà quelques caves en sont pourvues. Il n'est donc pas inutile de rappeler à quel point nous en sommes avec l'ozonisation. A ce jour, aucun résultat n'est encore apparu suffisamment probant pour conseiller son emploi sur les vins, soit pour les vieillir, soit pour les stériliser. Il convient, tout d'abord, de dire en quoi consiste le vieillissement naturel des vins pour permettre ensuite de juger si l'action de l'ozone peut être efficace.

L'alcool et l'acidité du vin, agissant par action réciproque, produisent avec le temps des éthers acides et des éthers neutres qui augmentent les qualités organoleptiques du produit. Cette éthérification atteint du reste un maximum que l'on ne peut dépasser et ainsi s'explique pourquoi l'addition d'un bouquet spécial ne répond à aucun besoin. En effet, cette addition qui semble donner de bons résultats avant que soit atteinte la limite d'éthérification, se traduit ensuite par une diminution très nette de la qualité du vin. L'excès

(1) Cette électrolyse dans le cas du vin était produite par le passage d'un courant alternatif changeant de sens 1500 fois à la minute.

d'éther apporté par ce bouquet artificiel se décompose en acide et alcool, lesquels, en se mélangeant avec les éléments naturels du vin, en abaissent la valeur.

Le coefficient d'éthérification indique que l'acidité totale doit diminuer de 12 à 17 o/o, selon le degré alcoolique du liquide, diminution qui s'explique aussi par la précipitation, en plus ou moins grande quantité, de bitartrate de potasse. Dans ce même temps, le poids absolu de l'éther à éthérifier augmente. Quand au titre alcoolique, il ne s'accroît pas s'il s'agit de vins bien faits. Quelques vins très vieux ont leur richesse alcoolique en augmentation, du fait d'une concentration due à des phénomènes osmotiques.

Cette éthérification, très lente à basse température, ne tarde pas à prendre de grandes proportions quand la température augmente, d'où l'utilité de la pasteurisation. En portant un vin à une température variant de 55 à 65 degrés (en moyenne 62 degrés pendant 2 minutes), usage auquel on a souvent recours dans le Bordelais, on atteint un double but, celui d'augmenter la qualité, en activant le vieillissement et celui d'éviter le développement des maladies microbiennes. Ici l'ozone n'intervient pas; seule une pratique rationnelle de la pasteurisation permet d'atteindre plus rapidement le même résultat.

D'autre part, Pasteur a démontré, par des expériences restées célèbres, qu'un vin soustrait à l'action de l'oxygène immédiatement après son soutirage, reste jeune et ne subit aucune des transformations susceptibles de lui apporter des qualités nouvelles, alors que le même vin, soumis à une action *modérée* de l'air, perd une partie de sa matière colorante par précipitation et s'améliore.

De tout cela il convient de déduire que, lors du vieillissement auquel préside l'oxygène, l'acidité diminue. Il est possible maintenant de comparer ces diverses actions avec celle de l'ozone.

Dans les vins traités par l'ozone j'ai presque toujours trouvé, en faisant l'analyse quelques jours après le traitement, une augmentation de l'acidité volatile. A quoi attribuer ce fait, si ce n'est à un début de maladie? Et, en admettant même que l'on puisse parfois constater une diminution d'acidité correspondant à l'éthérification, comment l'expliquer par l'ozonisation? Enfin, quoi qu'en disent les défenseurs de l'ozone, rien ne prouve que celui-ci ait une action bienfaisante sur les diastases qui favorisent le vieillissement; ici, les preuves font totalement défaut. N'est-il pas permis dès lors, de penser, avec la même logique, qu'il a, au contraire, une action néfaste?

Quant à la comparaison entre l'oxygène de Pasteur et l'ozone, il est superflu d'insister. Pasteur parle de l'oxygène de l'air, c'est-à-dire d'un gaz en mélange qui trouve ainsi son action très limitée. Un parallèle entre l'oxygène de l'air (déjà beaucoup moins puissant que le gaz oxygène pur) et l'ozone qui est une forme allotropique de l'oxygène, mais beaucoup plus énergique (1), ne saurait être établi, pas plus qu'il n'est possible de comparer l'action *modérée* de l'air avec une entrée forcée et brutale d'ozone dans le vin. C'est une grave erreur que de vouloir assimiler un phénomène aussi complexe que l'oxydation lente du vin à une simple équation chimique! Selon toutes probabilités, la solution du vieillissement rapide des vins n'est pas là; ne

(1) L'ozone est transformé en oxygène par la réation : $2O_3 = 3O_2$ qui est une réaction exothermique, c'est-à-dire dégageant de la chaleur; or, la chaleur étant une forme de l'énergie, l'ozone est donc plus actif que l'oxygène.

serait-elle pas, au contraire, dans une connaissance plus approfondie de la biologie, permettant d'introduire dans le vin certains organismes vivants, d'en éliminer d'autres, afin de développer les qualités du produit, et acquérir en peu de temps ce bouquet qui ne s'obtient aujourd'hui qu'après de lents et patients efforts ? Mais, même dans cet ordre d'idée, il est presque certain que le facteur temps ne doit pas être négligé, il peut être diminué, mais non point éliminé et c'est toujours dans une certaine mesure qu'il faut compter avec lui. Cependant, et en attendant mieux, il est possible de vieillir nos vins d'une façon scientifique et cela sans ozonisation. Il suffit de combiner rationnellement l'action de l'air, de la lumière et de la chaleur pour donner à nos produits ce bouquet, si recherché des gourmets, et qui contribue, à juste titre, à la renommée de nos vins de France.

L'air ozonisé étant employé pour la stérilisation des eaux de rivière, il n'y eut qu'un pas à franchir pour étendre cette stérilisation aux vins. L'analogie n'est pourtant pas possible entre l'eau, corps composé d'hydrogène et d'oxygène a proportions fixes, et le vin, mélange alcoolique dont tous les éléments varient dans de grandes proportions d'un type à l'autre.

L'eau traitée se trouve stérilisée du fait que sont tués les bacilles de maladies (tuberculose fièvre typhoïde, etc.), cette même action se trouve du reste répétée avec le vin et si celui-ci est ensemencé avec des bacilles de Koch, ceux-ci sont tués. Mais l'ozone devient sans effet sur les ferments aérobis du vin. Au contraire, par cette addition, le milieu est rendu très favorable au développement de nouveaux ferments provoquant ainsi, soit la maladie de la Fleur (Mycoderma vini), soit celle de l'Aigre (Mycoderma aceti). Le Mycoderma vini qui se développe aux dépends de l'alcool avec production de gaz carbonique et d'eau se traduit par une forte diminution de l'acidité.

Le Mycoderma acéti décompose, lui, l'alcool en acide acétique et eau, d'où une forte augmentation de l'acidité, telle qu'elle peut obliger le producteur à envoyer son vin au vinaigrier.

Nous sommes, nous nous en rendons compte, bien loin d'une stabilisation et nous nous expliquons pourquoi les produits sans alcool (vermouths-apéritifs) destinés à l'Amérique sèche et dosant 0 degré 5 d'alcool se sont toujours fort bien trouvés d'une ozonisation préalable.

Pasteur dans ses « Etudes sur le vin » écrit : « Le moût de raisin et le vin sont des liquides fort remarquables lorsqu'on les envisage dans leurs rapports avec le gaz oxygène. Ils sont toujours privés d'oxygène libre parce qu'ils sont très oxydables et toujours prêts, par conséquent, à enlever à l'air une portion de ce gaz. Il est impossible de les exposer au contact de l'air sans qu'ils dissolvent de l'oxygène, qui, bientôt, disparaît, de telle sorte que la dissolution et l'oxydation peuvent recommencer sans cesse. Dès lors, si cette oxydation du vin mérite une attention sérieuse au point de vue de sa qualité, nous devons conclure qu'il y a un grand intérêt à ne négliger aucune des circonstances, quelques fugitives qu'elles puissent paraître, dans lesquelles le vin peut recevoir un peu plus ou un peu moins de gaz oxygène. »

L'oxydation des vins apparaît donc utile ; il faut cependant faire remarquer combien les vins sont de tenue différente après une même aération, tel vin se trouvant fort bien d'une certaine dose, tel autre ne pouvant la supporter, alors qu'elle sera inffisante pour un troisième. Et c'est ici que le point délicat est atteint. Avec un ozoniseur à débit régulier et dosable et, étant

admise la possibilité de déterminer la quantité *exacte* d'oxygène nécessaire à chaque vin, l'ozonisation pourrait peut-être alors recevoir son application en œnologie et, très probablement, la formation de produits d'oxydation à odeur et saveur désagréables serait ainsi évitée.

Avant d'en finir avec l'ozone, il est intéressant de noter sur quelle conception sont basés presque tous les ozoniseurs.

Un courant d'air préalablement filtré et comprimé est mis en contact avec des effluves en champs magnétiques, effluves produits par un courant à haut voltage venant d'un transformateur. L'air à ce contact se transforme en ses éléments et produit de l'ozone qui est dirigé sur le vin à traiter.

Certains constructeurs consciencieux ont mis sur le marché des appareils qui, tout en n'étant que des ozoniseurs, sont néanmoins parfaits au point de vue construction. D'autres, au contraire, sont des plus imparfaits. Avec ceux-ci on constate, après une semaine d'usage, que l'appareil ne produit plus de ces effluves violets, mais bien une série d'étincelles indiquant une forte perte d'électricité et un rendement incertain. Enfin une maison italienne, constructrice d'un ozoneur portant un nom compliqué, nécessaire à son prestige, s'est servi d'un stratagème peu banal pour éviter les critiques. Dans le catalogue de cette maison, il est dit que l'air mis en contact avec les effluves se trouve transformé en *azote actif*, en *Peroxydes* et en *trace d'ozone* et c'est ce mélange qui, s'identifiant avec le vin, agit pour le stabiliser et le vieillir. Ainsi on ne peut plus appliquer à cet appareil les critiques destinées à l'ozone, il ne s'en produit que des *traces*. Malheureusement, le remède est pire que le mal. Alors que toutes les autres maisons mettent tout en œuvre pour éliminer les peroxydes produits, celle-ci se vante d'une telle production. Il est alors nécessaire de rappeler les notions les plus élémentaires de chimie.

En effet l'arc voltaïque produit des peroxydes (oxyde d'azote-NO et bioxyde d'azote-NO_2), mais si ceux-ci ne sont pas éliminés avec soin, ils vont se combiner avec l'eau (qui se trouve sous forme de vapeur d'eau dans l'atmosphère), donnant lieu à une production d'acide nitrique et d'oxyde d'azote. Or, le rôle de l'acide nitrique dans la conservation des vins n'a pas encore été étudié. Cette étude est toute réservée à la maison constructrice, ainsi que celle d'un appareil pour blinder préalablement l'estomac du consommateur. Quant à l'azote actif, il s'agit simplement d'un non sens (1). Enfin à signaler un défaut presque général et qui intéresse l'émulseur conduisant l'ozone à la cuve. La construction de celui-ci est telle que, lors de l'arrivée du gaz, il se produit un très fort bouillonnement qui ne peut être que nuisible.

Pour conclure, il convient de remarquer que de tous les appareils construits, bien peu répondent à une technique intelligente permettant de doser l'ozone produit, les plus perfectionnés n'étant jamais que des producteurs d'ozone, gaz dont l'utilité reste encore à démontrer en œnologie.

Torino, avril 1928

Pierre FÉNIÉ

(1) L'azote est un corps simple, inactif par excellence.

INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

Station Agronomique et Œnologique du Gard à Nimes. — *Leçons et applications partiques d'Œnologie.* — Comme suite à notre dernier avis, les intéressés sont prévenus qu'une nouvelle série de Cours temporaires d'Œnologie, pratique *méridionale* avec application, aura lieu à la Station Agronomique et Œnologique du Gard, 1, rue Bernard-Lazare, à Nîmes du 2 au 12 juillet 1928, à 9 heures du matin.

Il est rappelé que ces cours peuvent intéresser tout le monde. On y est admis, en effet, sans examen ni titres ou limites d'âge, sur simple demande adressée au directeur. Mais il s'adresse surtout à ceux qui ont à produire, à manipuler, à vendre ou à acheter du vin, et qui veulent se mettre au courant de leur métier ou s'y perfectionner. Cet enseignement spécialisé à la vinification, *à la conservation, à l'appréciation et à l'analyse des vins* du Midi doit intéresser tout particulièrement les négociants, les producteurs, les courtiers et les dirigeants de Caves Coopératives de vinification.

Programme et règlement sur demandes, inscription dans l'ordre de réception de celles-ci, nombre de places limité ; se hâter par conséquent de prendre rang.

Ecole d'Agriculture de Saintes. — L'examen d'admission et le concours d'attribution des bourses à l'Ecole d'Agriculture de Saintes auront lieu dans la première quinzaine d'août à l'Hôtel de Ville de Saintes.

Le nombre des places disponibles étant limité, les inscriptions et les demandes de bourses devront parvenir à l'Ecole le plus tôt possible.

Pour tous renseignements complémentaires ou pour recevoir le programme de l'Ecole, s'adresser au directeur de l'Ecole à Saintes (Charente-Inférieure).

CHEMINS DE FER DE PARIS A LYON ET A LA MÉDITERRANÉE

Pour les vacances

Pour les vacances, la Compagnie P. L. M. offre aux voyageurs trois combinaisons de billets à prix réduits :

1° Les billets d'aller et retour de famille qui comportent une réduction de 25 o/o pour la 2e personne, de 50 o/o pour la 3e et de 75 o/o pour la 4e et chacune des suivantes. Des réductions supplémentaires sont consenties si la distance à effectuer est supérieure à 400 km. aller et retour. Les titulaires de ces billets de famille peuvent aussi, s'ils le désirent, expédier leur automobile à un tarif extrêmement avantageux.

2° Les cartes d'excursions dans le Dauphiné, la Savoie, le Jura, l'Auvergne, les Cévennes. Ces cartes, qui sont délivrées pour 15 ou 30 jours, permettent d'atteindre la zone d'excursion, d'y circuler librement et de revenir ensuite au point de départ.

3° Les billets d'aller et retour individuels (d'avant ou d'arrière-saison), pour stations balnéaires, thermales et climatiques de la Côte d'Azur, des Alpes, du Jura, des Cévennes, de l'Auvergne, du Morvan.

Demander trois jours à l'avance les cartes d'excursion et quatre jours à l'avance les billets de famille et les billets de stations balnéaires, thermales et climatiques.

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et Entrepôts.** — *Du Moniteur Vinicole.* — Quelques demandes en réapprovisionnement, peu importantes chacune, ont entretenu un petit mouvement d'affaires dans les Entrepôts parisiens, pendant la dernière huitaine. Les prix pratiqués pour ces opérations sont restés à peu près les mêmes que ceux indiqués précédemment, soit en général 205 fr. pour des vins rouges 8° du Midi, de 217 à 225 pour des 9°. et de 236 à 245 fr. pour des 10°.

Quant aux demandes des détaillants, elles sont restées ce qu'elles étaient, c'est-à-dire chiffrant peu. Leur clientèle semble avoir pris l'habitude de se restreindre ; on s'en aperçoit dans les restaurant populaires, où la demande de suppléments est de plus en plus rare.

Ainsi qu'on a pu le voir dans le tableau du mouvement des vins publié dans notre dernier numéro, la consommation globale de Paris et du département de la Seine, en mai dernier, a un peu progressé sur celle d'avril, elle a atteint 727.000 hectolitres au lieu de 721.944. Mais pour les huit mois de la campagne, elle n'a été que de 6.012.304 hectolitres contre 6.456.414 pendant la même période de l'an dernier. Quant au stock commercial, il a augmenté un peu de mois en mois ; au 31 mai il était de 2.137.255 hectos.

GARD. — **Nimes.** — *Cours de la Commission officielle :*

Vins rouges	Cours en 1927	Cours du 18 juin	Cours du 25 juin
8°.....	250		
8 à 9°.....			
9 à 10°.....	à	7°5 à 9 148 à 168	7°5 à 9 148 à 168
11°.....		8 à 10° 160 à 192	8 à 10° 160 à 192
11 à ».....	260 fr.	10 à 12° 200 à 230	10 à 12 200 à 230
Costières.....			
Rosé, Paillet, gris...			
Blanc Bourret.....		Blanc 185 à 220	185 à 220
Blanc Picpoul.....		Rosé 150 à 185	150 à 185

La Cave coopérative de Quissac (Gard) a vendu : le 10 juin, 800 hectos de vin rouge, 7 degrés 5, 150 fr. ; le 12 juin, 400 hectos de vin rouge, 7 degrés 5, 155 fr.

Cave coopérative de Saint-Pons-la-Calm, 800 hectos vin rouge, 8 degrés 2' à 165 fr. l'hecto, nu, pris en cave, retiraison rapide.

HÉRAULT. — **Montpellier.** — *Bourse de Montpellier.*

Vins rouges	Cours en 1927	Cours du 19 juin	Cours du 26 juin
8°.....	250		
9°.....		8° à 9° 160 à 180 fr.	8° à 9° 160 à 180 fr.
10°.....	à		
11°.....	260 fr.	10° à 11° 190 à 205	10° à 11° 190 à 205
Rosé.....			
Blanc de blanc.....			

Fabrègues : 300 hectos, vin rouge, 9 degrés 8, 200 fr. ; Vendargues : 220 hectos, vin rosé, 10 degrés 2, 200 fr.

Sète. — Chambre de Commerce. — Bourse de Sète. — Marché du 20 juin 1928.

Vins rouges courant de 8° à 11 degrés, de 160 à 205 fr. l'hecto ; rosé, 9 à 11 degrés »», «« à »», «» le d. ; blanc, 9 à 11°0 »» à «», »», nu pris à la propriété, tous autres frais en sus.

Vins : Algérie rouge, 11 à 12 degrés et au-dessus, le degré, ««,«» à »»,»». rosé 11 à 12 degrés et au-dessus, le degré, 15,75 à 16,50 ; rouge et rosé, 14°5 à 15°, »«.« à »» fr. l'hecto ; Espagne, rouge 10 à 11°, ««,«« à «« francs ; 11°5 à 12°, «« à «« ; rosé, 15,75 à 16,50; supér, 10°, 16,75 à 19 ; 11°5 à 12, à «« ; blanc et rouge 14°5 à 15°, «««« à »»». Suivant degré, qualité et quantité. Nu quai Sète plein fait fûts acheteurs comptant net.

— Béziers.

Vins rouges	Cours en 1927	Cours du 15 juin	Cours du 22 juin
8°	250		
9°	à		
10°	270 fr.	8° à 10° 160 à 200 fr.	7°5 à 10°5 152 à 210
11°			
Vins rosés 8°.	250 à 260 fr.	19 à 20 fr. 00	19 à 20 fr.
Vins blancs		18 à 19 fr. 00	18 à 19 fr.

Béziers. — Du Bureau du Syndicat des Vignerons de Béziers-Saint-Pons (C. G. V.) :

Alignan-du-Vent : un lot vin rouge, 1.100 hectos, 9 degrés 5, 185 francs l'hecto ; Béziers, 2.200 hectos, 9 degrés 2, 185 francs ; 2.000 hectos, 9 deg. 2, 185 francs ; 200 hectos, 10 degrés 2, 200 fr. ; 550 hectos, 8 degrés 4, 167 fr. ; Cazouls-d'Hérault, un lot vin rosé, 520 hectos, 8 degrés 6, 165 francs ; Capestang, un lot vin rouge, 680 hectos, 8 degrés 8, 170 francs ; Maureilhan, 1.200 hectos, 9 degrés 8, 190 francs ; Montagnac, 2.000 hectos, 7 degrés 3, 152 francs ; Montouliers, 280 hectos, 10 degrés 8, 216 fr. ; Nissan, 250 hectos, 8 degrés, 160 francs ; Portiragnes, 900 hectos, 8 degrés 8, 180 francs ; Puissalicon, un lot vin rosé, 157 hectos, 9 degrés 4, 185 francs ; Pézenas, un lot vin rouge, 800 hectos, 7 degrés 9, 158 francs ; revente, 1.400 hectos, 8 deg., 165 francs ; Quarante, 200 hectos, 9 degrés 3, 180 francs ; Sauvian, 325 hectos, 9 degrés 2, 175 francs ; 600 hectos, 9 degrés 6, 185 francs ; un lot vin rosé, 2.200 hectos, 9 degrés 8, 180 fr. ; Sérignan, un lot vin rouge, 550 hectos, 9 degrés 7, 180 francs ; 450 hectos, 9 degrés 8, 190 fr. ; Servian, 300 hectos, 8 degrés 1, 165 francs ; Thézan, 900 hectos, 9 degrés, 177 francs ; Vias, 480 hectos, 8 degrés 8, 176 francs ; 700 hectos, 9 degrés, 176 francs ; Fleury-d'Aude, 1.100 hectos, 8 degrés 4, 171 francs l'hecto.

Pézenas. — Cours des vins, semaine du 17 au 23 juin 1928 :

Récolte 1927. Vins rouges, de 8, à 10°, de 160 à 200 fr. ; bourrets et picpouls, 19,«» à 20 fr. «» ; clairettes, «» à »» fr. ; rosés, 19 fr. «« à 20,««.

Olonzac - Cours des vins du Minervois. Marché d'Olonzac du 24 juin 1928 : Vins rouges, de 11 à 12°, de 215 à 230 fr.

Carcassonne. — Semaine du 16 au 23 juin 1928 :

Récolte 1927. Rouges, 8 à 9°, »»» à «««« fr.; 9 à 10°, «««« à «««« ; de 8 à 11°, 160 à 215 fr.

Narbonne. — Chambre départementale d'agriculture de l'Aude (Commission des cours).

Vins rouges : 7 à 8 deg., 21 fr. 25 le degré hectolitre ; au-dessus de 8 deg., les vins supérieurs, les Minervois et les Corbières, de 20 à 21 fr. le degré-hectolitre.

Observations. — Demandes de plus en plus actives. Tendance très ferme à la hausse.

Narbonne. — Du Bureau du Syndicat Régional des Vignerons de Narbonne. — Cuxac-d'Aude, 115 hectos vin rouge, 8°2, 162 francs l'hectol. ;

1.850 hectos, 8°5, 169 fr. ; 500 hectos, 8°8, 170 fr. ; 115 hectos, 7°8, 158 fr. ; 190 hectos, 9°7, 190 fr. ; 470 hectos, 8°3, 165 fr. ; 165 hectos, 9°, 180 fr. — Cruzy, 770 hectos, 10°2, 203 fr. 50. — Narbonne, 300 hectos, 9°2, 183 fr. — Armissan, 180 hectos, 9°, 180 fr. ; 160 hectos, 9°8, 185 fr. ; 185 hectos, 9°8, 192 fr. ; 240 hectos, 11°, 220 fr. — Ropuefort-des-Corb, 140 hectos, 11°, 220 fr. — Tourouzelle, 140 hectos, 10°2, 200 fr. — Durban, 220 hectos, 11°5, 220 fr. — Saint-Marcel, 180 hectos, 9°2, 185 fr. ; 140 hectos, 8°7, 176 fr. ; 180 hectos, 9°7, 195 fr. — Canet-d'Aude, un lot vin rouge, 8°3, 163 fr. — Narbonne, 8°, 160 fr. — Coursan, 7°5, 155 fr. — Narbonne, 9°3, 183 fr. — Narbonne, 9°8, 182 fr. — Corbières, 11°, 220 fr. ; 11°5, 225 fr. ; 11°, 213 fr.

L'hecto nu, suivant degré, qualité, couleur et conditions de retiraison.

PYRÉNÉES-ORIENTALES. — **Perpignan.** — On cote :

Vins rouges	Cours en 1927	Cours du 16 juin	Cours du 23 juin
8°.....	245		
9°.....		8 à 12°	8 à 12°
10°.....	à		
11°.....		160 à 225 fr.	160 à 225 fr.
11 à 12°.....	250		
12 à 13°.....			

Perpignan. — Cours des vins du 23 juin. — Communiqué de la Chambre d'Agriculture : Vins rouges, de 7,5 à 11 degrés, de 21 à 19 fr. le degré.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — **Marseille.** — Cours officiels du marché du mercredi 23 juin. — Région : rouge, 8 à 10 degrés, 160 à 190 fr. l'hecto ; 10 à 12 degrés 190 à 215 fr. l'hecto ; rosé 19 à 19 fr. 50 ; blanc, 19 à 20 fr. le degré

GIRONDE. — **Bordeaux.** — Vins. — L'aspect du vignoble est très beau, les risques de coulures ne sont pas écartés et nous ne saurons que dans une douzaine de jours quelle sera l'importance de la récolte première. Les affaires sont extrêmement calmes, la raison en est que chacun veut attendre avant de traiter, quelle sera l'importance de la future récolte. Les cours sont toujours soutenus ; on cote les vins rouges de 1.800 à 1.950 francs et les vins blancs de 2.000 à 2.200 fr. le tonneau nu.

DORDOGNE. — **Eymet.** — Rouge 450 à 500 fr. ; blancs 500 à 600 fr. la barrique bordelaise de 225 litres, pris chez le récoltant, tout frais en sus.

CENTRE. — De *L'agriculture du Centre.* — **Saint-Julien-de-Chédon.** — Quelques attaques de mildiou. Les perspectives de la récolte ne sont pas brillantes : on calcule sur 1/3 de récolte normale — si les mauvais temps n'interviennent pas. Evaluation relative par suite des difficultés actuelles d'appréciation.

Quelques ventes au détail : en rouge 450 fr. les 250 litres ; en blanc 500 fr. Le commerce donne 24 fr. le degré sans obtenir d'offres de vente.

Montlivault. — On commence l'accolage. Le mildiou a fait son apparition. La récolte s'annonce défectueuse.

Montrichard. — Perspective : récolte médiocre. Quelques ventes de vin rouge à 160 fr. l'hecto. Les blancs 8 à 9°, 190 à 200 fr. Ce ne sont là que des ventes de détail.

SAONE-ET-LOIRE. — **Châlon.** — Vins rouges des côtes châlonnaises 1927, 350 à 400 fr. la pièce nue.

ARDÈCHE. — **Vallon.** — A la propriété, où il s'est fait quelques affaires, il y a quelques semaines, à 18 fr. le degré, les prix se maintiennent plus fermes, et la demande des vendeurs est de 19 fr.

ALGÉRIE — **Alger** — Du 16 juin 1928.

Vin rouge, 1er choix, 15,00 à 17,50 ; 2e choix, 15,00 à 17,50 ; 3e choix, 15,00 à 17,50 le degré.

Oran. — Du 16 juin 1928 : 100 fûts, vin rouge, 15,50 le degré.

ALCOOLS

Béziers. — 3/6 vin 86°, »»«« à 1040 ; eau-de-vie de vin de Béziers 52°, à 780 ; 3/6 marc, 86°, ««»« à 1120 fr.; eau-de-vie de marc, 52°, 650 à 660 fr.

La distillerie coopérative de Marsillargues a vendu 145 hectos 3/6 marc au prix de 1200 fr. ; 148 hectos 3/6 vin à 1250 fr. les 100 degrés.

Narbonne. — 3/6 vin 86°, 1025 à 1030 ; 3/6 marc 86°, 1150 à 1200 f°.

Nîmes. — 3/6 bon goût, 86°, 1100 à 1110 ; 3/6 marc, 86°, 1070 à 1080 ; eau-de-vie de marc, 640 à 650 fr.

TARTRES

Marché de Béziers du 22 juin 1928.

Tartres 75 à 80 degrés bitartrate....	7 fr. »» à «.»«	le degré casser.
Lies sèches 15 à 18 /o acide tartrique	4 fr. 25	le degré acidité totale.
— — 20 à 22 o/o —	4 fr. 50	—
— — au-dessus.....	4 fr. 75 à » fr. »»	—
Tartrate de chaux 50 o/o acide tartrique.....	» fr. «« à 8 fr. 50	—

logé sacs doubles, wagon complet départ.

A la propriété, tartre non extrait, 100 francs de moins aux 100 kilos environ.

Marché tendance calme.

CÉRÉALES

Paris. — *Bourse de Commerce* — 26 juin 1928

	juin	uillet	juillet-août
		—	
Blé	175,50 P.	171,50 P.	168,25 P.
Seigle . . .	142 N	142 N	140 N.
Avoine noire	136 A.	134 P.	128,25 P.
Avoine . .	136 N	134 V	128,25 V.

Alger. — 23 juin 1928.

Blé tendre colon 1er choix, 172 à 174 fr.
Blé tendre colon 2e choix, 166 à 167 fr.
Blé dur colon, 173 à 175 fr
Orge colon, 106 à 108 fr.
Avoine d'Algérie, «« à «« fr.

DIVERS

Soufre trituré 98-99 o/o, 115 fr.; sublimé pur, 135 fr. les 100 kilos.

Sète. — Produits chimiques : Nitrate de soude 15/16, les 100 kilos, 130 à 135 fr. ; Sulfate ammoniaque, 20/21, 130 à 135 fr. ; sulfate potasse 48/52, 120 à 130 fr. ; chlorure potassium 48/52, 88 à 95 fr.; sylvinite riche 20/22, 30 à 35,00 ; sulfate cuivre cristaux 98/99, 340 à 350 fr.; sulfate cuivre neige, 345 à 355 fr.; superphosphate minéral 14, 25 à 28 fr. ; sulfate de fer, à 37 fr. 50 logé gare de Sète.

Montpellier. — Roumégous et Déhan.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

du dimanche 17 au samedi 23 juin 1928

	TEMPÉRATURE				PLUIE		TEMPÉRATURE				PLUIE	
	1928		1927		1928	1927	1928		1927		1928	1927
	maxima	minima	maxima	minima	mill	mill.	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
	Nantes						**Mourmelon**					
Dimanche	18	7	21	14	«	«	18	6	21	12	»	5
Lundi	»	»	19	9	»	»	»	«	14	10	»	»
Mardi	22	11	20	10	«	»	19	11	15	9	«	«
Mercredi	19	13	24	12	2	0.2	»	10	27	12	3	0.5
Jeudi	18	10	18	7	»	0.3	18	9	21	7	7	»
Vendredi	22	10	19	9	«	»	22	»	21	7	»	»
Samedi	28	12	»	»	«	«	27	14	»	»	«	1
Total	127	63	121	61	2	0.5	104	50	119	67	10	5.5
	Rochefort						**Besançon**					
Dimanche	18	»	22	14	»	7	17	5	21	9	«	»
Lundi	»	»	19	10	»	«		»	21	11	«	»
Mardi	21	16	19	17	»	«	21	9	21	7	»	«
Mercredi	16	17	28	13	6	«	22	12	27	14	«	»
Jeudi	17	15	21	10	«	«	19	11	25	13	»	«
Vendredi	20	19	20	11	»	«	22	8	27	11	»	»
Samedi	26	20	«	«	«	«	28	13	»	»	«	»
Total	118	87	129	75	6	7	129	58	142	65	»	»
	Clermont-Ferrand						**Lyon**					
Dimanche	22	7	17	14	»	2	19	5	22	11	»	»
Lundi	»	»	19	15	»	»	»	»	23	12	»	»
Mardi	23	»	20	15	»	»	23	8	21	9	»	«
Mercredi	21	12	28	19	»	»	23	12	29	15	2	»
Jeudi	20	13	19	15	»	5	20	8	28	13	0.3	8
Vendredi	23	8	22	15	»	»	24	9	23	10	»	«
Samedi	30	15	»	»	«	»	29	11	»	»	»	»
Total	139	55	125	93	»	7	138	53	146	70	2.3	8
	Bordeaux						**Marseille**					
Dimanche	22	7	21	15	»	1.6	22	15	»	16	«	»
Lundi	»	»	20	10	»	1	»	»	26	17	»	»
Mardi	26	13	22	10	»	»	25	11	26	18	«	«
Mercredi	19	»	28	14	»	»	23	15	30	13	«	«
Jeudi	20	7	21	12	»	2	25	15	30	16	»	»
Vendredi	24	10	23	6	»	«	27	12	28	15	»	«
Samedi	31	15	»	»	«	»	29	11	»	»	»	»
Total	142	52	135	67	»	4.6	151	79	140	95	»	»
	Toulouse						**Montpellier**					
Dimanche	22	7	22	14	»	»	24.4	9.9	27.0	16.3	»	»
Lundi	»	»	21	11	»	»	24.2	8.9	29.0	16.0	«	»
Mardi	28	14	21	9	«	»	24.8	13.0	29.1	11.9	«	»
Mercredi	23	12	28	14	»	»	25.1	16.9	30.3	11.9	»	»
Jeudi	23	13	28	16	»	»	29.0	12.3	30.0	17.0	«	«
Vendredi	25	10	24	11	»	»	29.3	12.8	31.2	12.5	»	»
Samedi	30	16	»	»	«	»	24.0	11.1	25.1	17.3	«	«
Total	151	72	144	75	»	»	180.8	84.9	201.7	103.1	»	»
	Perpignan						**Alger**					
Dimanche	26	11	25	16	»	»	»	»	«	»	«	«
Lundi	»	»	28	16	»	»	»	»	«	»	«	«
Mardi	24	15	27	14	»	»	»	«	»	»	»	«
Mercredi	25	15	27	15	»	»	»	»	»	»	»	»
Jeudi	25	16	25	20	»	»	»	»	«	«	»	«
Vendredi	30	14	24	17	»	»	»	»	»	«	»	»
Samedi	26	12	»	»	»	»	»	»	»	«	«	«
Total	156	83	156	98	»	»	»	»	»	»	»	»

Observations. — Eté.